

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 10256105 A

(43) Date of publication of application: 25.09.98

(51) Int. Cl.

H01L 21/02

(21) Application number: 09055994

(22) Date of filing: 11.03.97

(71) Applicant: SUPER SILICON KENKYUSHO:KK

(72) Inventor: OISHI HIROSHI  
ASAKAWA KEIICHIRO

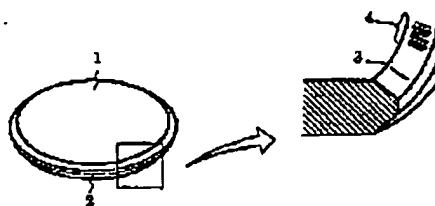
## (54) WAFER WITH LASER MARK

## (57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily judge the crystal orientation and specification of a wafer, without influencing the residual machining strain or thermal stress thereon, by finishing the marginal chamfered part of the wafer in a mirror surface, and engraving crystal orientation judging laser marks on the chamfered part.

SOLUTION: A wafer 1 is finished in a mirror surface at the marginal edge to form a chamfered part 2 having an engraved crystal orientation judging mark 3 or wafer identifying mark 4 formed by the laser marking as a hard or soft laser mark. The hard laser mark is formed by a high laser power into the chamfered surface and finishing in a mirror surface at a depth of  $10\mu\text{m}$  or more. The soft laser mark is formed by a lower laser power at a depth of approximately  $3\mu\text{m}$  or less into the chamfered mirror surface.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-256105

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月25日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 1 L 21/02

識別記号

F I

H 0 1 L 21/02

A

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号

特願平9-55994

(22) 出願日

平成9年(1997) 3月11日

(71) 出願人

396011015

株式会社スーパーシリコン研究所

群馬県安中市中野谷555番地の1

(72) 発明者

大石 弘

群馬県安中市中野谷555番地の1

(72) 発明者

浅川 慶一郎

群馬県安中市中野谷555番地の1

(74) 代理人

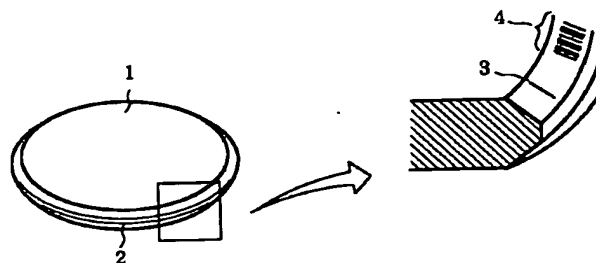
弁理士 小倉 亘

(54) 【発明の名称】 レーザマークを付けたウェーハ

(57) 【要約】

【課題】 ウェーハ本体に残留加工歪み、熱応力等の悪影響を与えることなく、結晶方位、スペック等が容易に判定できるマークを付けたウェーハを提供する。

【解決手段】 このウェーハ1は、鏡面仕上げされた周縁の面取り部2に結晶方位判定用のレーザマーク3が刻印されている。また、スペック、製品番号、ウェーハID等を表すレーザマーク4をバーコードとして面取り部2に刻印することもできる。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 周縁の面取り部が鏡面仕上げされており、該面取り部に結晶方位判定用のレーザマークが刻印されているウェーハ。

【請求項2】 更に他の識別情報を表すレーザマークをバーコードとして面取り部に刻印している請求項1記載のウェーハ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、結晶方位、スペック等 10 を表すレーザマークを付けたウェーハに関する。

## 【0002】

【従来の技術】インゴットから切り出されたウェーハは、ラッピング、面取り等の工程を経てエッチング工程に送られる。このとき、ウェーハの結晶方位を指示するマークがウェーハのエッジ部に付けられている。マークは、たとえばウェーハをスクライブするとき劈開面に合わせるために使用される。従来のマーキングには、ウェーハの一角にオリエンテーションフラットを付けるOF法、ウェーハの一角に切込みを入れるノッチ法、レーザ 20 でウェーハ表面又は裏面の一部を熔融してウェーハ面に刻印するレーザマーキング法等が採用されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、OF法では、結晶方位位置合せの精度が不足しがちであり、ウェーハの有効面積を少なくする欠点もある。また、オリエンテーションフラットは、ウェーハのハンドリングに使用される静電チャックの形状に制約を与え、ウェーハがスピ 30 ン回転するときの動的バランスに悪影響を与える原因ともなる。他方、ノッチ法で切込みを入れると、面倒な切込み部の鏡面仕上げが必要となり、切込み部周辺に加工歪みが残留し易く、しかも残留加工歪みを完全に除去することが困難である。また、ウェーハの表面又は裏面をレーザで刻印する方法では、ウェーハ形状の測定時にマーキング部分のデータを除外する煩雑さが避けられず、ウェーハの有効面積が少なくなる欠点もある。本発明は、このような問題を解消すべく案出されたものであり、鏡面仕上げした面取り部にレーザマークを付けることにより、ウェーハ本体に残留加工歪み、熱応力等の悪影響を与えることなく、結晶方位、スペック等が容易に 40 判定できるウェーハを提供することを目的とする。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明のウェーハは、その目的を達成するため、周縁の面取り部が鏡面仕上げされており、該面取り部に結晶方位判定用のレーザマークが刻印されていることを特徴とする。結晶方位判定用のレーザマークの外に、スペック、ウェーハID、製品番号等を表すレーザマークをバーコードとして面取り部に刻印することもできる。

## 【0005】

2

【実施の形態】本発明に従ったウェーハ1は、図1に示すように、周縁が鏡面仕上げされた面取り部2になっている。この面取り部2に、結晶方位判定用マーク3やウェーハ識別用マーク4を刻印している。マーク3、4は、たとえばハードレーザマークやソフトレーザマーク等としてレーザマーキングで設けることができる。ハードレーザマークは面取り後の表面に高レーザ出力で形成された後、鏡面仕上げが施され、最終状態では10 $\mu$ m以上の深さで残る。ソフトレーザマークは鏡面取り後の表面に低レーザ出力で形成され、約3 $\mu$ m以下の深さで残る。マーク3、4は、長さ200～500 $\mu$ m、細線の太さ10～100 $\mu$ m程度に設定される。また、ウェーハ識別用マーク4をバーコードとすると、ウェーハの履歴を管理するためのID、品種、工程日付、引当て等の種々の情報が面取り部2に書き込まれる。ウェーハ識別用マーク4は、結晶方位判定用マーク3との混同を避けるため、2～10mm程度結晶方位判定用マーク3から離すことが好ましい。

【0006】面取り部2は、ウェーハ1からチップを切り出すときに製品チップから除外される箇所であり、マーキングによってウェーハ1の有効面積が少なくなることはない。しかも、レーザマーキングでは、ウェーハ1に熱影響を与える虞れがない極く僅かな入熱量でマーク3、4を刻印できる。また、静電容量コンデンサや光学式センサでウェーハ1の形状を測定する際に、ウェーハ1の表面にかかるレーザマークがないことから、レーザマークの凹凸が誤差要因として取り込まれることがない。そのため、マーク3、4部分のデータを除外する必要もない。面取り部2に形成されたマーク3、4は、目視や市販の光学式読取り機で読み取ることができる。このとき、マーク3、4が刻印されている面取り部2は鏡面仕上げされているので、読み取り精度も高い。また、ウェーハの形状測定にあたっては、レーザマークの凹凸が誤差要因として取り込まれることがないため、マーク箇所をデータから除外する煩雑な工程が省略できる。読み取られた情報は、ウェーハ1の品質管理、生産管理、出荷及び受入れ・入荷管理、デバイス工程等の後工程でウェーハ1を処理する際に使用される。このように、レーザマーキングで刻印するとき、ウェーハ1本体に何ら 40 悪影響を及ぼすことなく、必要な情報をウェーハ1に書き込むことができる。

## 【0007】

【発明の効果】以上に説明したように、本発明のウェーハは、鏡面仕上げされた面取り部に結晶方位判定用マークやウェーハ識別用マークをレーザマーキングで刻印している。この面取り部は、ウェーハからチップを切り出す際に廃棄される箇所であるため、ウェーハの有効面積を少なくすることがない。また、ウェーハの形状測定にあたっては、マーク箇所をデータから除外する煩雑な工程が省略できる。しかも、レーザマーキングによる刻印 50

(3)

4

3  
であるため、ウェーハ本体に残留加工歪み、熱応力等の悪影響を及ぼすことがない。

【図面の簡単な説明】

【図1】 レーザマーキングで結晶方位判定用マーク及

びウェーハ識別用マークを面取り部に付けたウェーハ

【符号の説明】

1：ウェーハ 2：面取り部 3：結晶方位判定用マーク 4：ウェーハ識別用マーク

【図1】

